

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 659 249

(21) N° d'enregistrement national :

90 03042

(51) Int Cl⁵ : B 01 D 50/00, 47/18

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 09.03.90.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 13.09.91 Bulletin 91/37.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : WANG CHIN-HUA — TW.

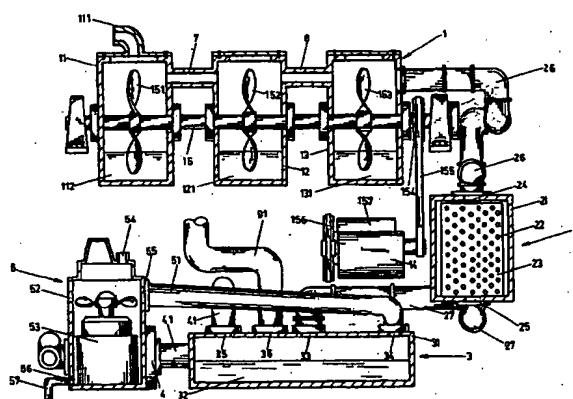
(72) Inventeur(s) : WANG CHIN-HUA.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Novapat France.

(54) Procédé et dispositif pour purifier les fumées polluantes.

(57) L'invention concerne un procédé et un dispositif permettant de purifier les fumées polluantes. Les fumées peuvent être introduites (par 111) dans plusieurs réservoirs (11, 12, 13) remplis de gouttelettes d'eau. Les fumées viennent en contact avec les gouttelettes pour se condenser à l'intérieur des réservoirs. Les fumées peuvent être complètement purifiées sans dégagement de fumée ni odeur grâce à ce type de traitement.



La présente invention concerne un procédé pour séparer des fumées polluantes de l'air.

L'industrialisation s'est traduite par la construction de nombreuses usines et par conséquent par la présence d'un grand nombre de cheminées. D'autre part, le nombre des véhicules et des motocyclettes en circulation est de plus en plus grand. Il en résulte que la pollution de l'air est devenue une menace importante pour l'environnement des populations. D'après des hypothèses et des rapports d'essai de nombreux spécialistes, dans la couche d'ozone formée dans le ciel, l'air frais ne peut y pénétrer à partir de l'espace extérieur et l'air chaud ne peut en sortir. Il risque d'y avoir destruction de l'équilibre naturel de l'environnement. Si la situation s'aggrave, la vie sur terre est menacée.

La présente invention concerne un procédé pour enlever de l'air de l'atmosphère les fumées polluantes. Ces fumées peuvent être introduites dans plusieurs réservoirs creux, fermés, connectés les uns aux autres. Les réservoirs sont remplis d'un certain volume d'eau. Un arbre tournant comportant de nombreuses pales sert à projeter l'eau pour l'introduire dans les autres réservoirs. Les fumées polluantes peuvent venir en contact avec les gouttelettes d'eau de manière à être condensées dans les réservoirs. Le traitement ne provoque aucune fumée, aucune odeur, pour maintenir l'air propre et éliminer les problèmes de pollution de l'environnement.

La présente invention sera bien comprise lors de la description suivante faite en liaison avec les dessins ci-joints dans lesquels :

La figure 1 est une vue avant de l'installation, de la structure et de l'ensemble de la présente invention;

La figure 2 est une vue arrière de l'installation, de la structure et de l'ensemble de l'invention;

La figure 3 est une vue en coupe de l'installation, de la structure et de l'ensemble de l'invention;

5 La figure 4 représente l'aspect assemblé de l'invention;

La figure 5 représente l'application de l'invention à une usine;

La figure 6 représente l'application de l'invention à un véhicule automobile.

10 En liaison avec les figures 1 à 3, la présente invention comprend un réservoir de traitement 1, un réservoir de filtrage 2, un réservoir 3 de collecte de boue et un réservoir 5 de récupération d'huile. Le réservoir de traitement 1 est constitué de plusieurs réservoirs creux 11, 12, 13 connectés les uns aux autres (ce qui signifie qu'il y a des conduites^{7, 8} entre les réservoirs 11, 12, 13) et d'un moteur 14. A un endroit approprié de la partie supérieure du réservoir 11, se trouve un tube d'admission 111, par l'intermédiaire duquel les fumées polluantes peuvent entrer dans le réservoir 11. Les fumées sont alors diffusées dans les deux autres réservoirs 12, 13. Au fond des réservoirs 11, 12, 13, il y a une certaine quantité d'eau, 112, 121, 131. A une partie centrale appropriée des réservoirs 11, 12, 13, se trouve un arbre 15 comportant des pales tournantes 151, 152, 153. Une partie des pales 151, 152, 153 est immergée dans l'eau de sorte que l'eau peut être projetée dans les réservoirs 11, 12, 13 lors de la rotation des pales 151, 152 et 153. Une roue 154 à courroie située à l'extrémité de l'arbre 15 est connectée à l'arbre du moteur 14 par des courroies 155, 156 et un réducteur de vitesse 157 pour constituer un système de transmission. Lorsque le moteur 14 fonctionne, l'arbre 15 est animé d'un mouvement de rotation de sorte que l'eau est projetée par les pales 151, 152 et 153. Le réservoir de filtrage 2 est constitué d'un réservoir creux 21 et d'un autre réservoir creux 23 présentant de nombreux trous 22. Il y

a des trous traversants 24, 25 au sommet et au fond du réservoir 21. Deux tuyaux souples de ventilation 26, 27 pénètrent dans le réservoir 13 et le réservoir 3 de collecte de boue. Le réservoir 3 de collecte de boue est constitué d'un réservoir creux 31 avec une quantité d'eau appropriée 32 pour recueillir les résidus des fumées polluantes après filtrage. Plusieurs trous traversants 33, 34, 35, 36 sont ménagés à la partie supérieure du réservoir 31, qui servent à la connexion avec le réservoir de filtrage 2, avec le réservoir 5 de récupération d'huile, avec le réservoir 4 d'équilibrage de la pression et les tuyaux souples de ventilation 27, 51, 41, 91 et avec une fenêtre en verre 9 du panneau de la machine pour examiner la concentration des fumées polluantes, de façon que les fumées résiduelles puissent être introduites dans celle-ci. Le réservoir 5 de récupération d'huile (ce composant est utilisé pour récupérer l'huile; il doit donc être monté sur un véhicule ou une motocyclette; dans le cas où la présente invention est utilisée pour traiter les fumées d'une usine, il n'est pas nécessaire de l'installer) est constitué d'un réservoir 52 avec une pale 53 de moteur de pompage de l'huile. Il y a une fenêtre en verre 54 au sommet qui permet d'examiner la quantité d'huile récupérée. Deux trous traversants 55, 56 ménagés aux deux côtés du réservoir servent à la connexion avec le tuyau souple d'air 51 et un tuyau 57 de refoulement d'huile. Lorsque la pale 53 fonctionne, l'huile stockée dans le réservoir 3 peut être envoyée par pompage dans le réservoir de récupération 5. Lorsque le réservoir 5 est plein d'huile, celle-ci peut être déchargée par le tuyau de sortie 57 pour réemploi.

On se reportera aux figures 4 à 6 pour la description du fonctionnement de l'invention. La figure 4 représente l'aspect du dispositif de l'invention après assemblage. Le dispositif comprend un panneau avant 10 avec un commutateur d'alimentation qui peut être utilisé pour commander le moteurs 14 du réservoir de traitement

et celui du réservoir de récupération d'huile. La figure 5 représente l'application du dispositif de l'invention sur la cheminée 16 d'une usine. Le dispositif est connecté à la cheminée 16 par un tuyau souple de ventilation 12 relié au tuyau d'admission 111 et à un moteur 6 de pompage des fumées pour accélérer la vitesse de fonctionnement. Lorsqu'il fonctionne, le moteur 6 introduira dans le réservoir 11 les fumées polluantes provenant de la cheminée 16 par l'intermédiaire des tuyaux souples 12 et 111. Lorsqu'on tourne le commutateur d'alimentation, le moteur 14 est animé d'un mouvement de rotation et fait tourner les pâles 151, 152 et 153 pour projeter l'eau 112, 121, 131 et former des gouttelettes sur les réservoirs 11, 12, 13. La majeure partie des produits de pollution se condense alors avec l'eau pour former des gouttelettes d'eau (car le contenu des produits de pollution est l'eau) à l'intérieur du réservoir 11. Le produit résiduel de pollution est transmis au second réservoir 12 par l'intermédiaire du tuyau 7 pour effectuer un second filtrage par contact et provoquer sa condensation. Il reste seulement une petite quantité de polluant (ou le polluant peut être éliminé complètement). Le polluant résiduel est diffusé jusqu'au troisième réservoir 13 pour un nouveau filtrage et une nouvelle condensation. S'il reste encore du gaz brûlé (il n'y a pas de résidu dans la majeure partie des cas), celui-ci est introduit dans le réservoir de filtrage 2 par le tuyau de ventilation 26 de sorte que la boue se trouvant à l'intérieur du gaz résiduel peut adhérer aux trous 22 du réservoir 23 se trouvant dans le réservoir de filtrage 2. Alors, le gaz brûlé est introduit dans le réservoir 3 de collecte de la boue par l'intermédiaire du tuyau de ventilation 27 pour une précipitation et un filtrage final, de sorte que le gaz d'effluent est propre et ne présente ni fumée ni odeur. Le réservoir 4 d'équilibrage de la pression à l'extrémité arrière du tuyau 41 de ventilation sert à réguler l'équilibre de la pression de façon que la force provoquée par

l'écoulement des fumées polluantes puisse être équilibrée. Si le dispositif de la présente invention est utilisé sur une voiture ou une motocyclette, les modes opératoires sont identiques à celui venant d'être décrit (voir figure 6). Le dispositif est installé sur l'échappement du véhicule. La différence est que lorsque le gaz traverse le réservoir 3 de collecte de la boue, l'essence ne peut être extraite avec des gouttes d'eau, et flotte sur l'eau dans le réservoir 3. Elle doit être traitée par le réservoir 5 de récupération d'huile par pompage de l'essence dans ce réservoir; elle est ensuite déchargée du tuyau souple 57 pour réutilisation. Ainsi, le dispositif de la présente invention convient au traitement des fumées polluantes dans le cas des usines, des automobiles et des motocyclettes. En outre, des robinets-vannes peuvent être montés sur les réservoirs 2, 11, 12, 13, 3, 5 de la présente invention, de façon à pouvoir décharger la boue se trouvant à l'intérieur de ces réservoirs pour traitement ultérieur, puis la récupérer comme engrais chimique.

D'après la description précédente, on voit que l'objet principal de la présente invention est de proposer une installation destinée à purifier les fumées polluantes. Elle peut être utilisée dans une usine pour remplacer la cheminée sans qu'il y ait décharge des fumées polluantes hors de l'usine. Un autre objet de l'invention est de fournir une installation servant à purifier les fumées polluantes. Celle-ci peut être utilisée sur des automobiles et des motocyclettes de façon à ne pas décharger des fumées polluantes, ce qui permet de maintenir la propreté de l'air. Un autre objet du dispositif de la présente invention est qu'il peut être utilisé sur les hottes de refoulement des fumées et de l'huile dans les cuisines de façon que les fumées polluantes puissent être extraites de l'effluent. Un autre objet de l'invention est que, en dehors de l'élimination des fumées polluantes, elle peut être

utilisée pour la récupération de l'huile et pour des engrais chimiques.

5

La présente invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation qui viennent d'être décrits, elle est au contraire susceptible de modifications et de variantes qui apparaîtront à l'homme de l'art.

REVENDICATIONS

1 - Procédé pour séparer des fumées polluantes de l'air, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

5 - fournir une multitude de réservoirs en série (11, 12, 13) contenant de l'eau (112, 121, 131), faire communiquer de l'air entre les réservoirs, chaque réservoir renfermant une quantité suffisante d'eau, éviter la circulation de l'eau renfermée vers un endroit
10 extérieur au réservoir; agiter (151, 152, 153) l'eau dans les réservoirs pour former des gouttelettes; introduire (111) l'air pollué par les fumées dans le premier des réservoirs placés en série, les fumées polluantes étant mélangées et condensées avec les
15 gouttelettes de manière à purifier l'air avant de le transmettre au réservoir suivant; faire passer l'air purifié dans un réservoir de filtrage (2) pour enlever encore les fumées polluantes de l'air.

20 2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre les étapes consistant à faire passer l'air dans un réservoir de collecte de boue (3); et à précipiter et filtrer l'air dans ce réservoir.

25 3 - Procédé selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comprend en outre les étapes consistant à faire passer l'air précipité et filtré dans un réservoir de récupération d'huile (5); et à récupérer l'huile à partir de l'air.

30 4 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une étape d'équilibrage de la pression (dans un réservoir 4) dans laquelle l'écoulement de l'air pollué par les fumées peut être régulé.

35 5 - Dispositif pour éliminer des fumées polluantes de l'air, caractérisé en ce qu'il comprend :

- une multitude de réservoir (11, 12, 13) pour renfermer partiellement de l'eau, les réservoir renfermant l'eau empêchant la circulation de l'eau vers

l'extérieur de chaque réservoir; un moyen (15, 151, 152, 153) pour agiter l'eau et former des gouttelettes; un réservoir de filtrage (2); un moyen (26) pour relier le dernier des réservoirs montés en série au réservoir de filtrage (2); un moyen (111) pour introduire l'air pollué par les fumées dans le premier (11) des réservoirs de façon que, lorsque l'agitation se produit, les fumées polluantes soient mélangées et condensées avec les gouttelettes dans le but de purifier l'air, l'air étant en outre purifié alors qu'il passe d'un réservoir au réservoir suivant, l'air étant de nouveau purifié lorsqu'il passe au réservoir de filtrage.

6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend en outre : un réservoir (3) de collecte de boue pour précipiter et filtrer l'air provenant du réservoir de filtrage (2); et un moyen (27) pour relier le réservoir de filtrage au réservoir de collecte de boue.

7 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen d'agitation comprend des pales tournantes (151, 152, 153) situées dans chaque réservoir, les pales étant partiellement immergées dans l'eau et étant montées sur un arbre commun (15), l'arbre étant entraîné par un moteur (14).

8 - Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen (5) pour récupérer l'huile.

9 - Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le moyen de récupération d'huile comprend un réservoir (52) de récupération d'huile, un moyen (41) pour relier le réservoir de collecte de boue au réservoir de récupération d'huile, et une pale (53) d'un moteur de pompage d'huile de manière à entraîner l'air dans le réservoir de récupération d'huile.

35 10 - Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un réservoir (4) d'équilibrage de la pression fixé au réservoir de

collecte de boue pour réguler la pression de l'écoulement de l'air pollué par les fumées.

5 11 - Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen pour l'adapter au système d'échappement d'un véhicule.

12 - Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un moyen pour l'adapter au système d'échappement d'une motocyclette.

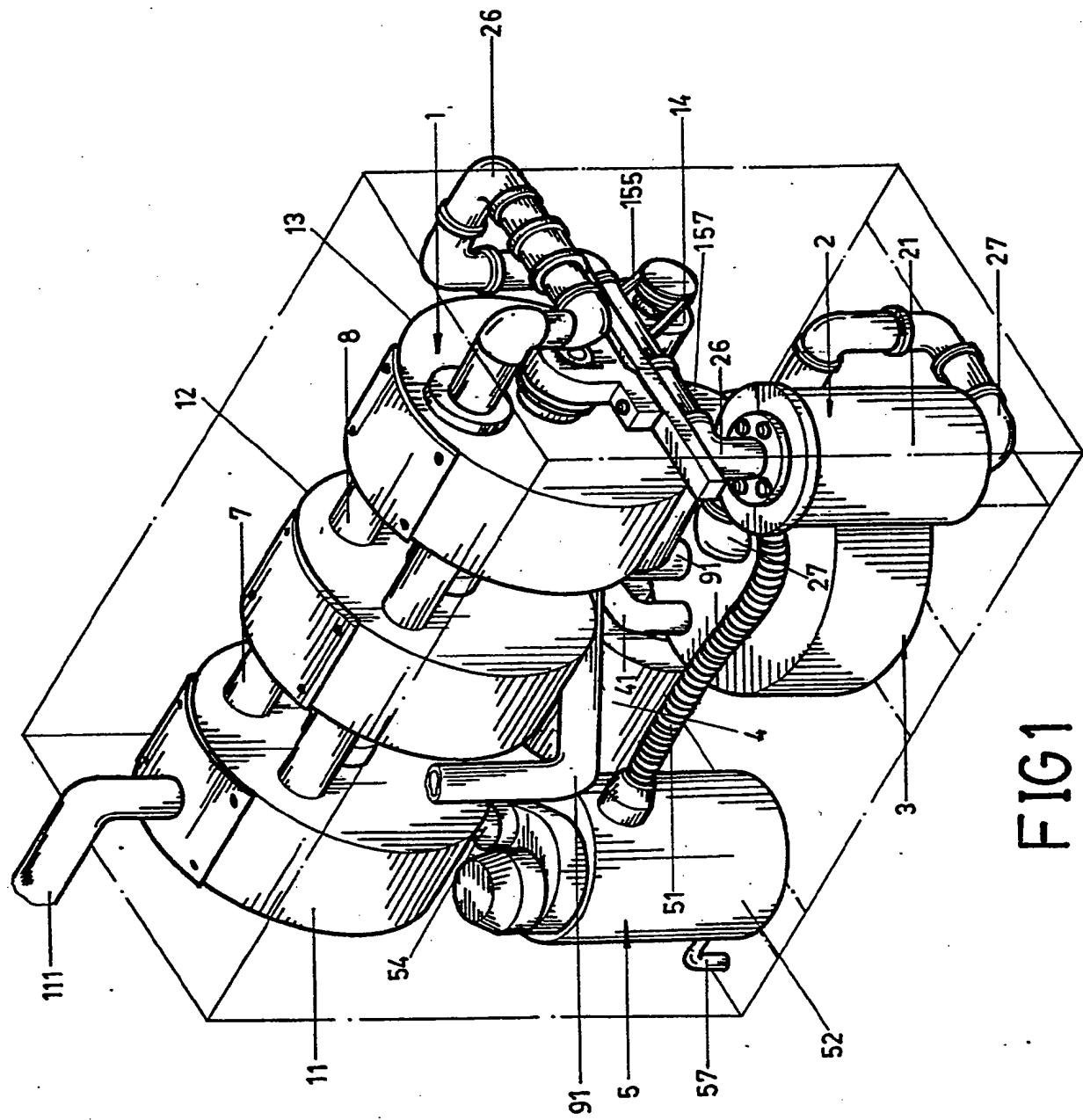
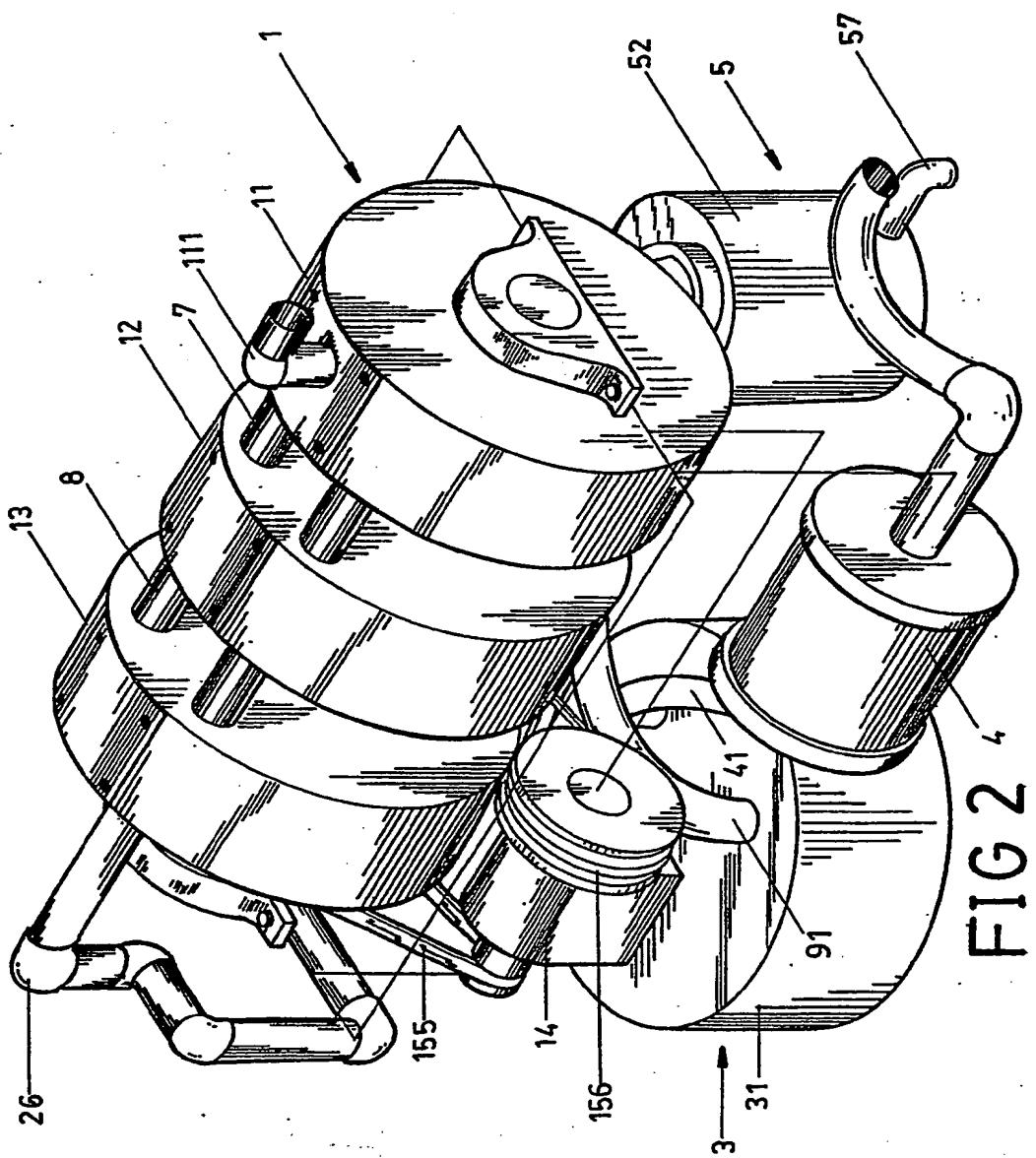
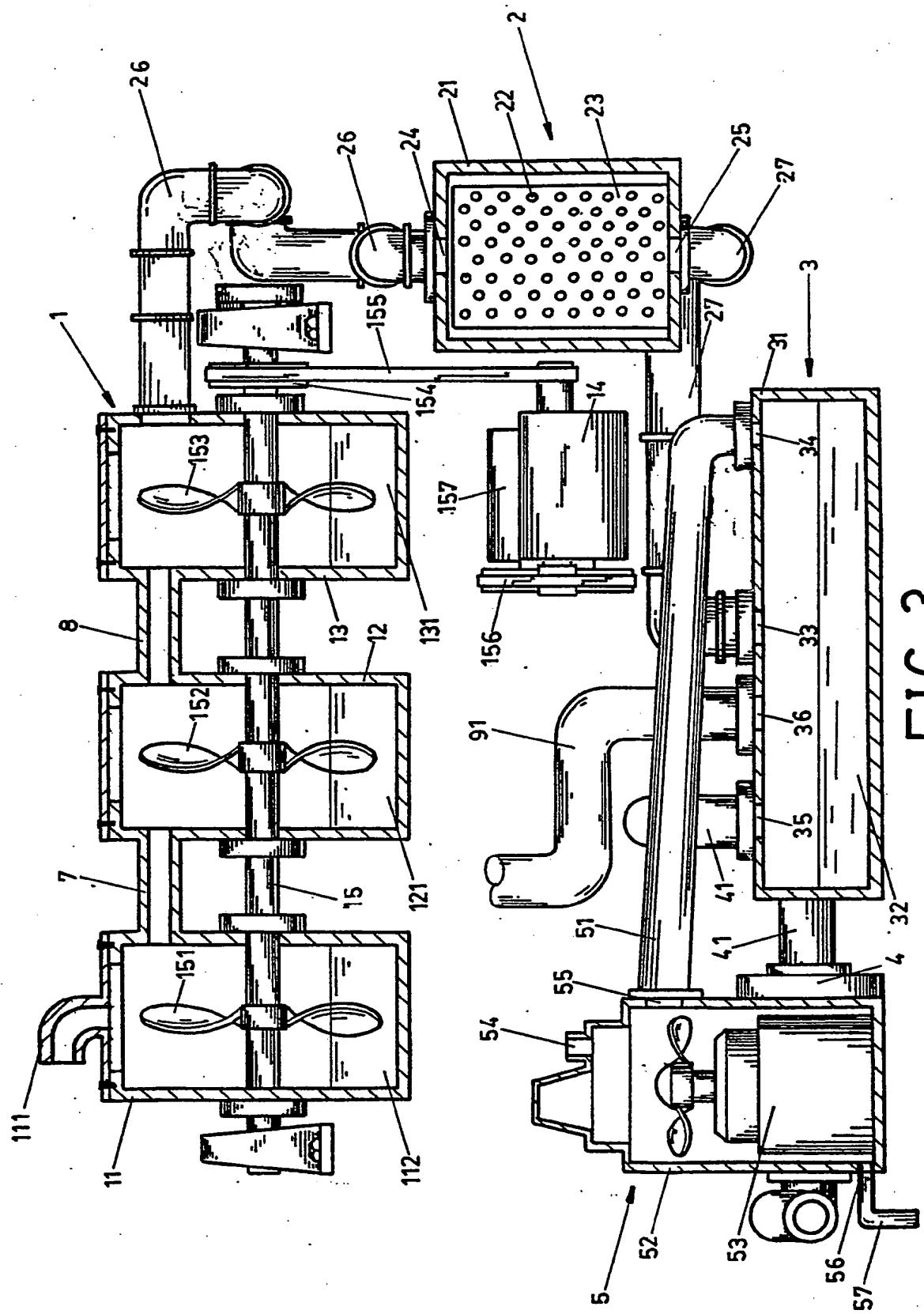


FIG 1





3
EIG
E

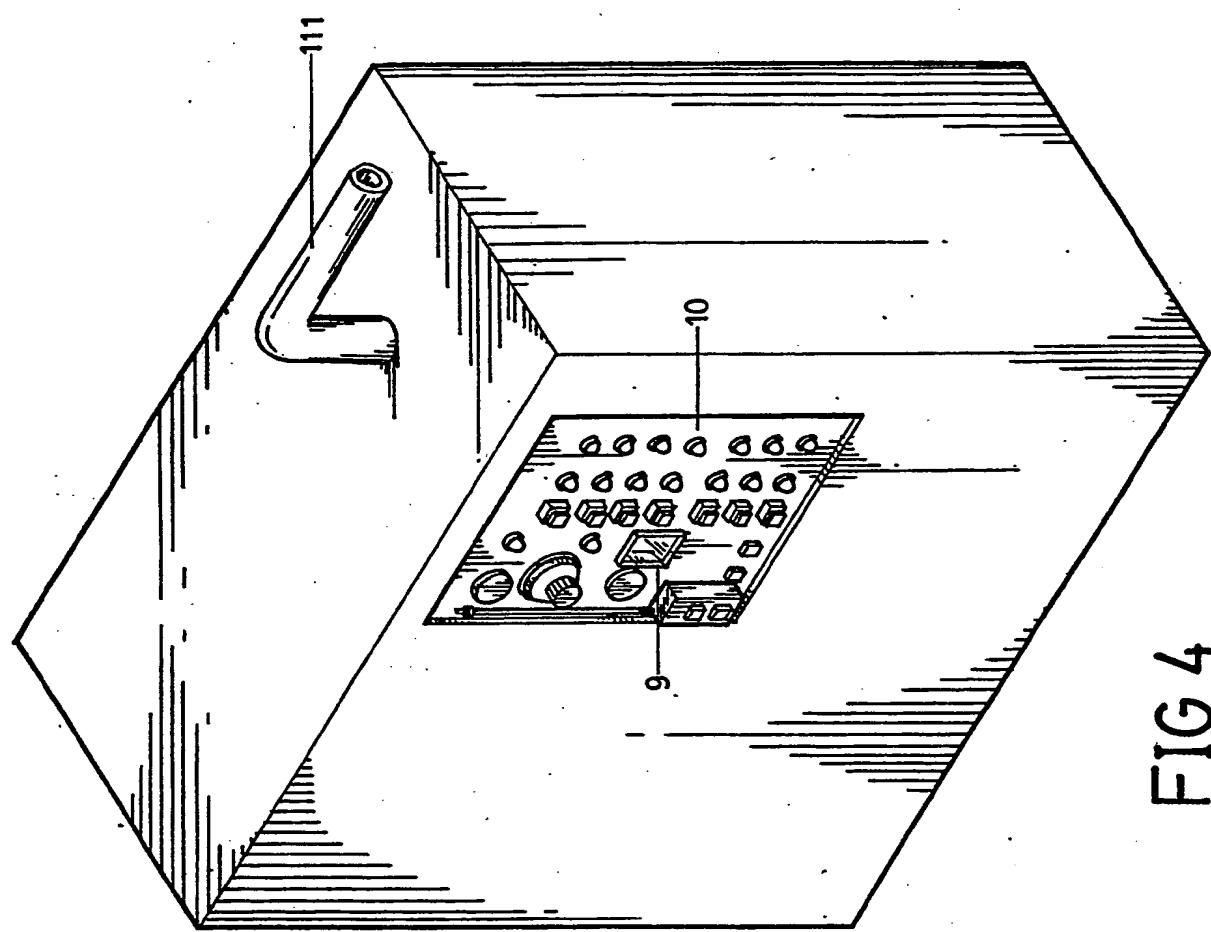


FIG 4

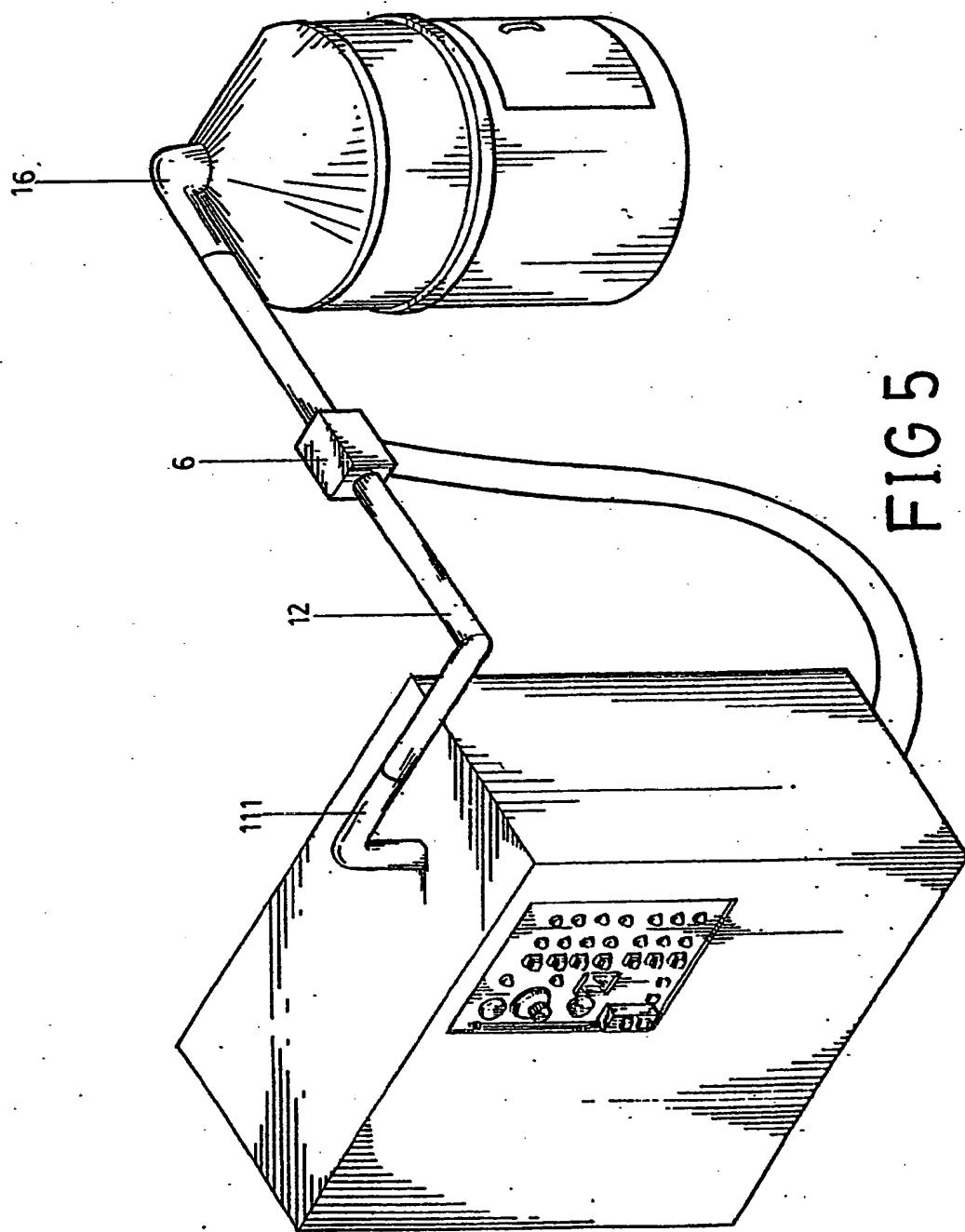


FIG 5

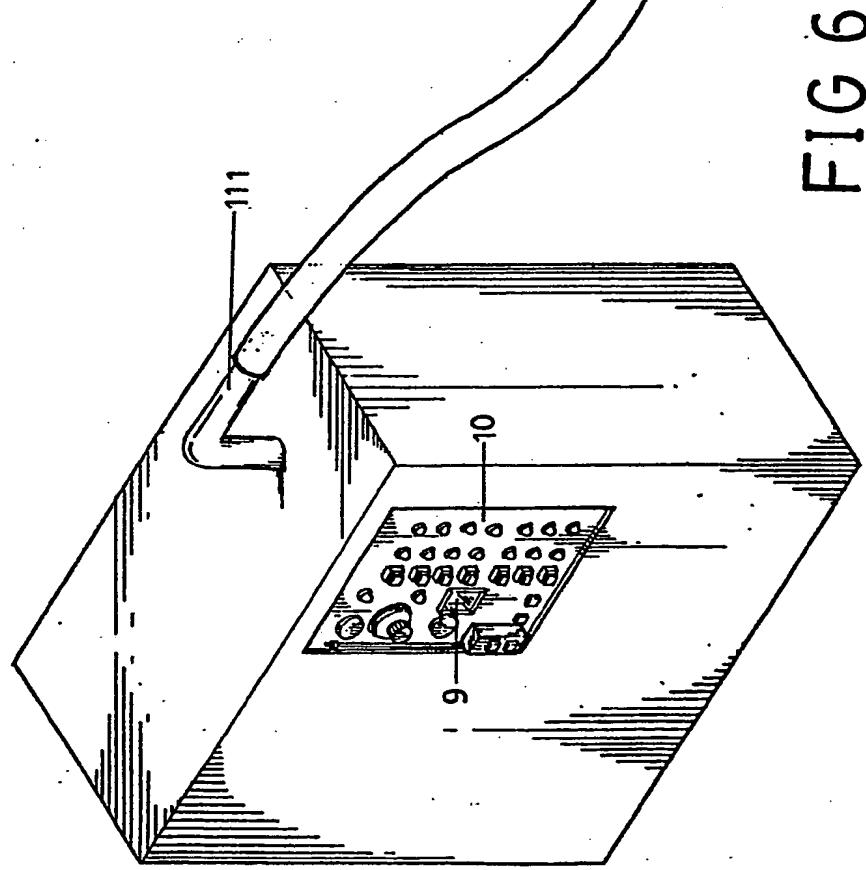
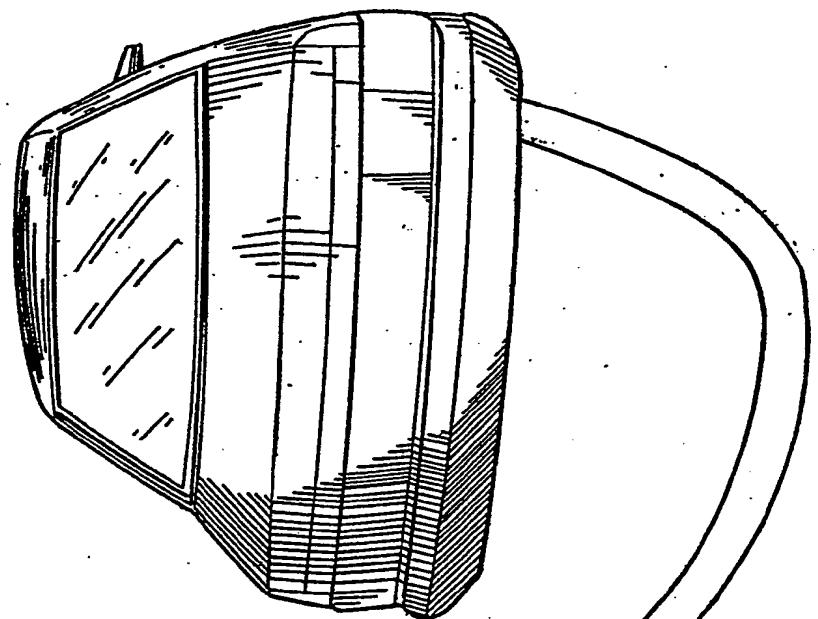


FIG 6

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
nationalFR 9003042
FA 441722

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-1538335 (A.J. KOEHLER) * le document en entier *	1, 2, 5, 11, 12
A	DE-C-497976 (E.THEISEN) * revendication 1; figures 1, 2 *	1, 2
A	FR-B-907264 (J.HARRIBEY) * figure 1 *	1, 3
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)		
B01D		
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
19 NOVEMBRE 1990		BERTRAM H.E.H.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.